

III Die Dichte – eine messbare Stoffeigenschaft

1. Bei einem unregelmäßig geformten Metallstück soll die Dichte überprüft werden.
a Beschreibe kurz, wie du dabei vorgehen würdest.

$$\text{Dichte} = \frac{\text{Masse}}{\text{Volumen}}$$



Das Volumen des Metallstücks kann man durch Wasserverdrängung in einem Messzylinder mit Wasser bestimmen. Dann bestimmt man mithilfe einer Waage die Masse des Metallstücks. Nun lässt sich die Dichte berechnen: Dichte = Masse : Volumen.

- b Um welches Metall handelt es sich? Masse $m = 330,5 \text{ g}$, Volumen $V = 37 \text{ cm}^3$

$$\text{Dichte} = \text{Masse} : \text{Volumen} = 330,5 \text{ g} : 37 \text{ cm}^3 = 8,9 \text{ g/cm}^3$$

Es könnte sich um Kupfer handeln.

2. Ein Zylinder aus Messing hat ein Volumen von 125 cm^3 . Berechne seine Masse.

$$\text{Masse} = \text{Dichte} \cdot \text{Volumen}$$

$$= 8,5 \text{ g/cm}^3 \cdot 125 \text{ cm}^3 = 1062,5 \text{ g}$$

$$= 1,0625 \text{ kg}$$

Stoff	Dichte in g/cm^3	Stoff	Dichte in g/cm^3
Kupfer	8,93	Zink	7,2
Silber	10,5	Aluminium	2,70
Messing	8,5	Magnesium	1,74
Eisen	7,86	Blei	11,4
Gold	19,3	Kupfer	8,93

- 3.a Berechne das Volumen von 200 g Aluminium und von 200 g Blei.

$$\text{Volumen} = \text{Masse} : \text{Dichte} \quad V_{\text{Alu}} = 200 \text{ g} : 2,7 \text{ g/cm}^3 = 74,07 \text{ cm}^3$$

$$V_{\text{Blei}} = 200 \text{ g} : 11,4 \text{ g/cm}^3 = 17,54 \text{ cm}^3$$

- b Wie schwer wäre ein Goldbarren mit dem Volumen des Aluminiumstücks?

$$\text{Masse} = \text{Dichte} \cdot \text{Volumen} = 19,3 \text{ g/cm}^3 \cdot 74,07 \text{ cm}^3 = 1\,429,55 \text{ g} =$$

$$1,42955 \text{ kg}$$

4. Stoffe dehnen sich bei Erwärmung aus. Ändert sich dabei die Dichte? Begründe deine Aussage.

Wenn sich Stoffe beim Erwärmen ausdehnen, wird das Volumen größer.

Die Masse bleibt aber gleich. Wenn nun die Masse gleichbleibt, das Volumen aber größer wird, dann wird die Dichte kleiner.